

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **58-149542**

(43)Date of publication of application : **05.09.1983**

(51)Int.Cl.

G06F 9/38
G06F 7/38

(21)Application number : **57-030619**

(71)Applicant : **HITACHI LTD**

(22)Date of filing : **01.03.1982**

(72)Inventor : **SHINTANI YOICHI
WADA KENICHI
SHIMIZU TSUGUO
YAMAOKA AKIRA**

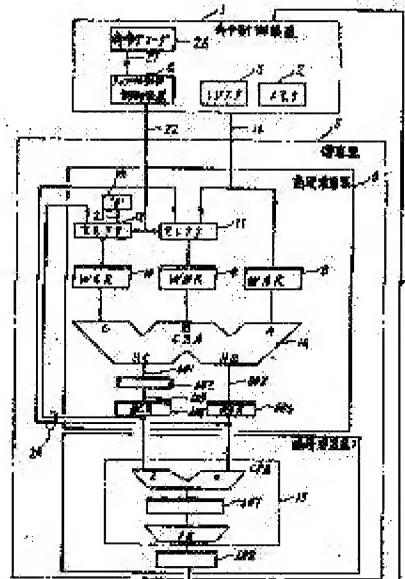
(54) DATA PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform lap-around processing in a high speed, by dividing an operation to two stages and using the intermediate result, which is obtained in the first operation stage, as lap-around data instead of the input operand of a succeeding instruction.

CONSTITUTION: Operand data read out in an instruction controller 1 is stored in work registers 8, 9, and 10 of a preceding-stage operator 6, and outputs of them are inputted to terminals A, B, and C of a carry preserving adder 14. Input data are added with a carry preserved by the adder 14, and the resultant intermediate carry is inputted to a shift circuit 602 and is shifted left by one bit and is stored in a register 604, and the intermediate sum is stored in a register 606.

Contents of registers 604 and 606 are stored in registers 10 and 9 through selectors 12 and 11. The selection of selectors 12 and 11 accords with a signal OW from a lap-around OW controller 4. Intermediate results of additions of the operator 6 are operated in a full adder 15 of a succeeding-stage operator 7, and the result is sent to the controller 1 and is written in a memory 2 or a register 3 which is designated by an instruction.



公開実用 昭和58—149542

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑩ 公開実用新案公報 (U)

昭58—149542

⑥ Int. Cl.³
F 02 D 29/02
17/04

識別記号

厅内整理番号
7813-3G
7813-3G

④ 公開 昭和58年(1983)10月7日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑤ エンジン自動停止始動装置

⑦ 考案者 村田公利

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

⑧ 実願 昭57—47358

⑧ 考案者 三浦昭人

⑨ 出願 昭57(1982)4月1日

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

⑩ 考案者 堀修

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

⑪ 出願人 トヨタ自動車株式会社

⑫ 考案者 中尾初男

豊田市トヨタ町1番地

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車工業株式会社内

⑬ 代理人 弁理士 鶴沼辰之 外2名

明細書

1. 考案の名称

エンジン自動停止始動装置

2. 實用新案登録請求の範囲

(1) 車両の各部の動作状態を検出する各種センサ又は回路部の検出出力を取り込み、これらの検出出力に基づいて所定の条件下でエンジンを自動的に停止又は始動させるエンジン自動停止始動装置において、エンジン自動始動後、他のエンジン自動停止条件成立時にエアコンディショナによる冷気又は暖気を送風するプロアモータが高電気的負荷として動作している場合にはエンジンの自動停止を禁止することを特徴とするエンジン自動停止始動装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案はエンジンを自動的に停止又は再始動させるためのエンジン自動停止始動装置に関する。

一般に道路走行中に他の車の事故や信号待ち等に起因する道路渋滞に遭遇し、長時間停車を余儀なくされた場合に我々はエンジンを停止させて、

(1)

455

実開58-149542



発進時にエンジンを再始動させる操作を行う。これは長時間のアイドル運転による無駄な燃料消費を回避するためである。

一方、市街地の交差点等で信号待ちで停車した場合にエンジンを停止させたのでは発進時にその都度、エンジンの再始動操作を行わなければならず、煩わしいだけでなく発進の敏捷性に欠ける。

しかしながら市街地走行における停車時間は全運行時間に対し、かなりの割合を占めており、アイドル運転により排出される排ガスの量や消費される燃料量を無視することができない。

そこで市街地走行時に交差点等で自動車が停車した時その他、所定の条件下でエンジンを自動的に停止し、通常の発進操作（クラッチペダルの踏込み）で自動的にエンジンを始動するエンジン自動停止始動装置が開発されている。

ところで、従来のこの種装置にあつてはバッテリに対する電気的負荷が高い状態、例えばヘッドランプ点灯時、ワイパー作動時等ではエンジン自動始動後、エンジン自動停止を禁止するように構成

されていた。これは、バッテリの過放電によりエンジンの再始動が不能となることを回避するためである。

一方、上記電気的負荷のうちエアコンディショナに関してはクーラコンプレッサーの動作状態を検出するためにマグネットスイッチの検出出力をエンジン自動停止条件の一つとすることが提案されている。この場合に車内が一定温度に達する毎に上記マグネットスイッチはON, OFF状態を繰り返し、該マグネットスイッチがOFF状態（クーラコンプレッサーが非動作状態）になると他のエンジン自動停止条件が成立している場合にはエンジンは自動的に停止する。

しかしながら、クーラコンプレッサーが非動作状態にあつてもプロアモータのみ動作している場合がある。従つてこの場合にプロアモータが高電気的負荷として動作している場合にはバッテリが過放電し、始動性が悪化するばかりでなく、遂にはエンジンの始動が不能となる可能性があつた。

本考案の目的はバッテリの過放電の防止を図つ

たエンジン自動停止始動装置を提供することにある。

本考案の特徴は車両の各部の動作状態を検出する各種センサ又は回路部の検出出力を取り込み、これらの検出出力に基づいて所定の条件下でエンジンを自動的に停止又は始動させるエンジン自動停止始動装置において、エンジン自動始動後、他のエンジン自動停止条件成立時にエンコンディショナのプロアセータが高電気的負荷として動作している場合にはエンジンの自動停止を禁止するよう構成した点にある。

以下、本考案の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。第1図には本考案に係るエンジン自動停止始動装置の全体構成が示されており、同図において1は制御回路であり、該制御回路1には各種センサからの検出出力が入力される。10はエンジンの自動的に停止又は始動させる機能（以下、ERSと記す。）を設定又は解除するためのメインスイッチであり、通常の操作によりエンジンを始動後、メインスイッチ10を押圧すると

E R Sが設定される。またE R S設定後、メインスイッチ10を再度押圧すると、E R Sは解除される。その他所定の条件でE R Sの設定は自動的に解除されるが、これについては後述する。

更に12は車速センサであり、該車速センサ12は車両が走行状態であるか、又は停止状態であるかを検出するものであり、該センサ12の検出出力はエンジンの自動停止の判定に用いられる。14は点火回路であり、該点火回路14から出力される点火バルス信号を制御回路1でエンジン回転数信号として処理する。このエンジン回転数信号は後述する如く、E R Sの設定、エンジンの自動停止、自動始動、E R Sの設定解除の各条件の判定に用いられる。16はクラッチペダルであり、18A、18Bは夫々、クラッチペダル16に運動してオンオフ動作するクラッチアッパスイッチ、クラッチロアスイッチである。そしてこれらのスイッチはいずれもクラッチペダル16の踏込量を検出するものであり、クラッチアッパスイッチ18Aはクラッチペダル16をフルストロークのある

割合（例えば 30% 以上）踏み込んだ時にオン状態となり、制御回路 1 に信号を送出し、制御回路 1 はエンジンを停止しないように制御する。またクラッチロアスイッチ 18B はクラッチペダル 16 を一杯に踏み込んだ時にオン状態となり、その信号（エンジン自動始動を許可する信号）を制御回路 1 に送出する。

またエンジン 20 にはエンジンの冷却水温を検出する水温センサ 22、エンジンオイルの油圧を検出する油圧スイッチ 24 が設けられており、これらの検出出力は制御回路 1 に入力される。26 はオルタネータの発電状態を表示するためのチャージランプリレーであり、該リレー 26 はオルタネータが発電中の場合にオフ状態となる。28 はバッテリ電圧入力であり、更に 32 はヘッドライトの点灯、消灯を切換えるヘッドランプスイッチ、34 はワイパーの作動・非作動状態を検出するワイパースイッチであり、その L 端子から信号を取り込む。これらのスイッチ 32、34 は消費電流の大きな電気的負荷が作動状態にあるか否かを

検出するものである。また 3 6 は車両の左折・右折状態を示すターンシグナルスイッチで、右折端子より右折信号を制御回路 1 に送出する。3 8 は運転席側のドアの開閉状態を検出するドアスイッチであり、これらの検出出力のうち前者はエンジンの自動停止条件、後者は E C S の設定条件、設定解除条件の判定入力として用いられる。更に 5 0 は車両が停車した坂道の勾配が所定値（例えば 2）以上であるか否かを検出し、所定値以上の場合に ON 状態となるスロープスイッチ、5 2 はエンジンがアイドル状態にあるか否かを検出（アイドル状態で ON）するアイドルスイッチ、5 4 はデフオツガが使用されているか否かを検出するデフオツガスイッチである。

更に 8 0 は N O R ゲートであり、該 N O R ゲート 8 0 にはエアコンディショナによる暖気又は冷気を車室内に送風するプロアモータの動作状態を検出するプロアモータスイッチ（図示せず）の検出出力 1 0 0 , 1 1 0 が入力される。ここで検出出力 1 0 0 はプロアモータが高回転で動作してい

る状態（動作モードHi）で、また検出出力110はプロアモータが中程度の回転数で動作している状態（動作モードMid）で出力されるものとする。そしてNORゲート80はこれらの検出出力のうち、何れかが入力された場合に制御回路1にエンジン自動停止禁止信号120を出力する。

さて所定の条件が成立し、ERSがメインスイッチ10により設定された後、エンジン20の自動停止、自動始動は次のように行われる。即ち、エンジン20の停止条件が成立すると制御回路1より燃料カットリレー40にエンジン停止信号44が出力され、この結果燃料カットリレー40よりエンジン20内の燃料供給系統の燃料カットソレノイド（図示せず）に燃料カット信号48がまた点火回路14に点火カット信号60が出力され、エンジンは停止する。しかし、プロアモータの動作モードがHi又はMidに設定されている場合にはNORゲートから制御回路1にエンジン自動停止禁止信号120が出力されるので制御回路1から燃料カットリレー40にはエンジン停止信号44

は出力されず、エンジンは停止しない。

尚、プロアモータの動作モードがHi又はMidに設定されている場合にはプロアモータスイッチのうちHiスイッチ又はMidスイッチがON状態にあり、これらの動作モードの設定が解除された場合にはOFF状態となる。ここでエンジンの自動停止機能を達成するには燃料カットを行わずに点火カットのみを行うように構成してもよいが、この場合にはエンジンがランオン(run on)する為に運転フィーリングが悪化する欠点がある。

一方ERSが設定状態にあり、エンジン停止中にクラッチペダル16が一杯に踏み込まれると、クラッチロアスイッチ18Bがオン状態となり、他の条件が満たされると(後述する。)制御回路1よりスタータリレー41にエンジン始動信号46が出力され、この結果スタータ42は通電されエンジン20は始動する。

次に第1図に示したエンジン自動停止始動装置のERS設定、ERS設定後のエンジン停止及びエンジン始動の各動作モードについて第2図乃至

第4図に基づいて説明する。第2図にはERS設定の動作モードが示されており、同図に示す如く次の5つの条件のANDが成立した場合にERSの設定が可能となる。

- (1) ERSの設定が解除されていること。
- (2) ERS設定のためのメインスイッチがオン状態にあること。
- (3) エンジンが回転中（例えばエンジン回転数が400±50 rpm以上）であること。
- (4) オルタネータが発電中であること。
- (5) 運転席側ドアが閉状態（ドアスイッチにより検出）であること。

ここで(1)のERS設定の解除はメインスイッチの押圧操作により手動で行われる場合と自動的に行われる場合があるが、これについては後述する。またエンジンが回転中であるか否かを検出するのに(3)のエンジン回転数と(4)のオルタネータの発電状態とで判定している。これはエンジンが回転状態にあるか否かを正確に検出する為である。

次に第3図にERSによるエンジンの自動停止

の動作モードを示す。同図に示す如く、次の(1)～(13)の条件のANDが成立した場合にエンジンの自動停止が行われる。

- (1) E R S が設定されていること。
- (2) エンジン回転数が所定の回転数（例えば 850 rpm）以下であること。
- (3) クラッチアッパ、ロアスイッチ 1 8 A, 18 B が共に OFF 状態、即ちクラッチペダル 16 が踏まれていないこと。
- (4) ターンシグナルスイッチ 3 6 が OFF 状態、即ち右折信号が出力されてないこと。
- (5) ヘッドランプスイッチ 3 2 が OFF 状態にあること。
- (6) ワイバスイッチ 3 4 が OFF 状態にあること。
- (7) 水温センサ 2 2 が OFF 状態、即ちエンジン冷却水温が特定の温度範囲（例えば 75°C ～ 105°C）にあること。
- (8) プロアモータの動作モードが Hi 又は Mid でないこと。

- (9) E R S によるエンジン始動後、所定時間（例えば4秒）経過していること。
- (10) 車両が停止状態であること。
- (11) スロープスイッチ50がOFF状態にあること。
- (12) アイドルスイッチ52がOFF状態にあること。
- (13) デフォツガススイッチ54がOFF状態にあること。

以上であるが、上記条件のうち(2)でエンジン回転数が850 rpm以下であることを条件としたのはレーシング中にはエンジン自動停止を行わないよう考慮したものであり、また(4)を判定条件としたのは車両の右折時には運転者は対向車の有無の確認等に注意を向ける必要があり、このような状態でエンジンを停止させることは好ましくないからである。更に条件(5), (6), (8), (13)をエンジン停止の判定に用いるのは電気的負荷が高い状態でエンジンを停止させることによりバッテリが過放電されることを回避するためである。

ここで条件(8)でプロアモータの動作モードがHi又はMidに設定された場合のみをエンジン停止条件に入れたのはこれら以外の動作モードL（プロアモータが低回転で動作する状態）でバッテリ負荷として大して問題とならないからである。

また条件(7)はエンジン冷却水温が低温又は高温時にはエンジンが始動しにくいため、これらの温度領域ではエンジンを停止させないようにした。条件(9)についてはエンジンの自動停止はERSによるエンジン始動後に初めて行われるからである。更に条件(10)の「車両が停止状態であること」は車速センサ1・2の検出出力（パルス列信号）のレベル変化の有無により判定される。条件(3)を設けたのはクラッチペダルが踏込まれるのはエンジン始動時又はギヤチェンジ操作時以外には有り得ず、また本装置ではクラッチペダルの踏込操作によりエンジンを始動させるように構成されているからである。

またクラッチアッパ、ロアスイッチ18A, 18Bが共にOFF状態であることとしたのは、クラ



クラッチアッパスイッチ 18 A が OFF 状態のときは
クラッチロアスイッチ 18 B も OFF 状態の筈で
あり、両スイッチが正常であればクラッチアッパ
スイッチ 18 A の OFF 状態のみを確認すること
で事足りるが、クラッチロアスイッチ 18 B が故
障して ON 状態のままとなつた場合、クラッチアッ
パスイッチ 18 A が OFF 状態であることに上
りエンジンの自動停止が行われ、更にクラッチロ
アスイッチ 18 B が ON 状態（故障）であるため、
エンジンが自動始動される。そしてクラッチアッ
パスイッチ 18 A が OFF 状態であることにより
更にエンジンが自動停止される。

即ち、クラッチアッパスイッチ 18 A が OFF
→ エンジン自動停止 → クラッチロアスイッチ 18
B が ON → エンジン自動始動 → クラッチアッパス
イッチ 18 A が OFF というループで異常現象
(ハンチング) が生ずるのを防止するためである。

以上に説明したようにエンジンの自動停止の判
定条件としてエンジン回転数信号と、クラッチペ
ダルに連動するクラッチ信号が用いられている。

次に第4図にERSによるエンジンの自動始動の動作モードを示す。同図に示す如く次の(1)～(4)の条件のAND成立時にエンジンの自動始動が行われる。

- (1) ERSが設定されていること
- (2) エンジン回転数が設定回転数（例えば50 rpm）以下であること
- (3) オルタネータが発電停止状態にあること
- (4) クラッチロアスイッチがON状態、即ちクラッチペダルが一杯に踏み込まれていること。

上記条件のうち(2), (3)はエンジンが停止状態にあることを判定するためのものであるが、この判定にエンジン回転数信号とオルタネータの発電状態信号の両者を用いるのは両者のうち、いずれか一方の信号が制御回路1に入力されない場合にも確実に判定できるようにするためである。

また自動停止条件、即ちクラッチアッパスイッチ、ロアスイッチ18A, 18Bが共にOFF状態というようにクラッチアッパスイッチ、ロアスイッチ18A, 18Bが共にON状態としている

いのは、クラッチアッパスイッチ 18A が故障して OFF 状態になりっぱなしになると、一度エンジンが自動停止された後にエンジンが始動しなくなる（即ち、エンジン自動始動条件が満たされなくなる。）のを防止するためである。

一方、ERS 設定後においてこれを解除するには次のように行われる。

A) 手動により解除する場合

メインスイッチ 10 を 1 回、押圧操作後、再度押圧すると ERS の設定は解除される。

B) 自動的に解除される場合

- (1) イグニッションスイッチを手動操作し、エンジンを再始動した時
- (2) 運転席側ドアを開いた時
- (3) バッテリ電圧が低下した時
- (4) 再始動時、エンジン回転数がある回転数（例えば 550 rpm）以上になるのにある時間（例えば 2 秒）以上かかつた時。

以上の場合は自動的に ERS の設定が解除される。上記条件のうち(1)は ERS によりエンジンが

自動停止したのを運転者が忘れ、習慣でキースイッチにより再始動させる恐れがあるためであり、(2)は運転者の交替を考慮し、ERSに不慣れな人の混乱を避けるためである。また(3)、(4)はバッテリ容量が低下した状態でERSを作動させていると再始動が困難になるため、その回のみERSにより始動させ、始動と同時にERSの設定を解除するようにしている。

以上に説明した如く本考案ではエンジン自動停止始動装置において、エンジン自動始動後、他のエンジン自動停止条件成立時にエアコンディショナによる冷気又は暖気を送風するプロアモータが高電気的負荷として動作している場合にはエンジンの自動停止を禁止するよう構成したので、本考案によればバッテリの過放電の防止が図れる。

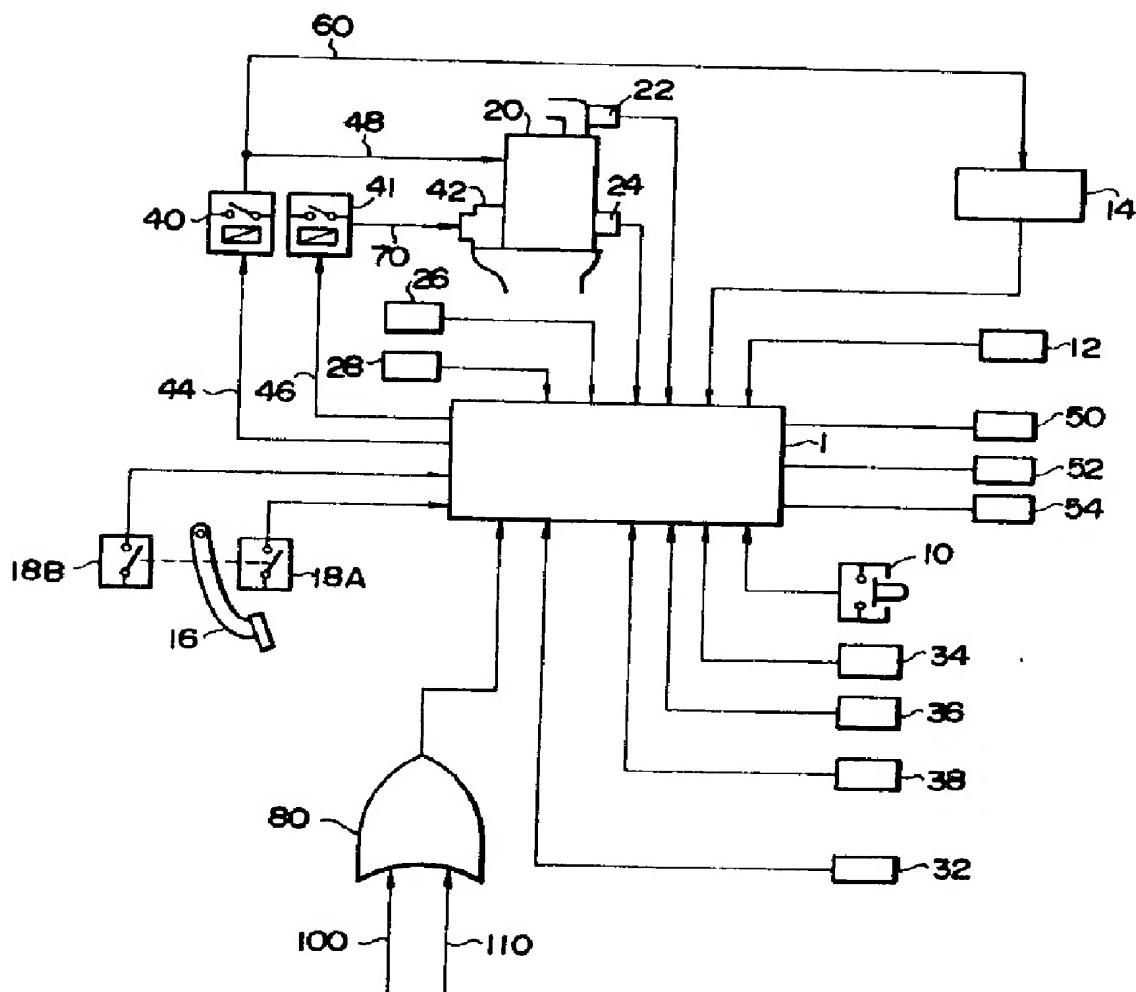
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係るエンジン自動停止始動装置の全体構成を示すブロック図、第2図乃至第4図は制御回路1における動作モードを示し、第2図はERS設定時の動作モードを、第3図はエン

ジンの自動停止時の動作モードを、第4図はエンジン自動始動時の動作モードを夫々、示す説明図である。

1 … 制御回路、 1 0 … メインスイッチ、 1 2 … 車速センサ、 1 4 … 点火回路、 1 8 A, 1 8 B … クラッチスイッチ、 2 0 … エンジン、 2 6 … 切換スイッチ、 2 8 … バッテリ電圧、 8 0 … N O R ドア、 1 0 0, 1 1 0 … プロアモータスイッチ検出出力、 1 2 0 … エンジン自動停止禁止信号。

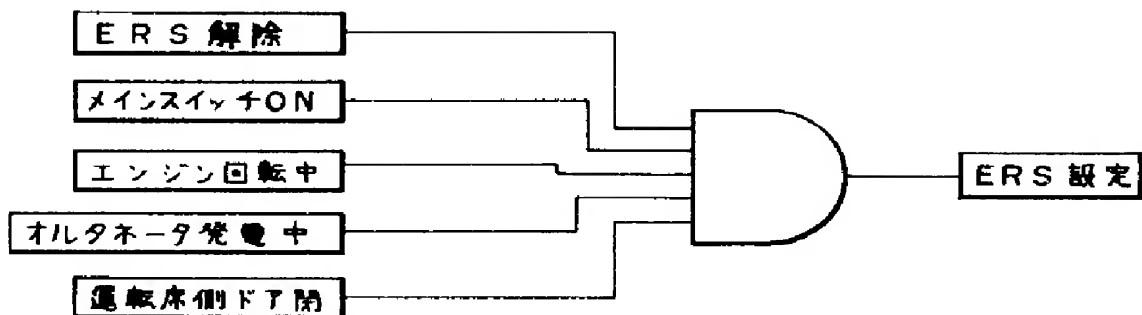
代理人 沼辰之
(ほか2名)



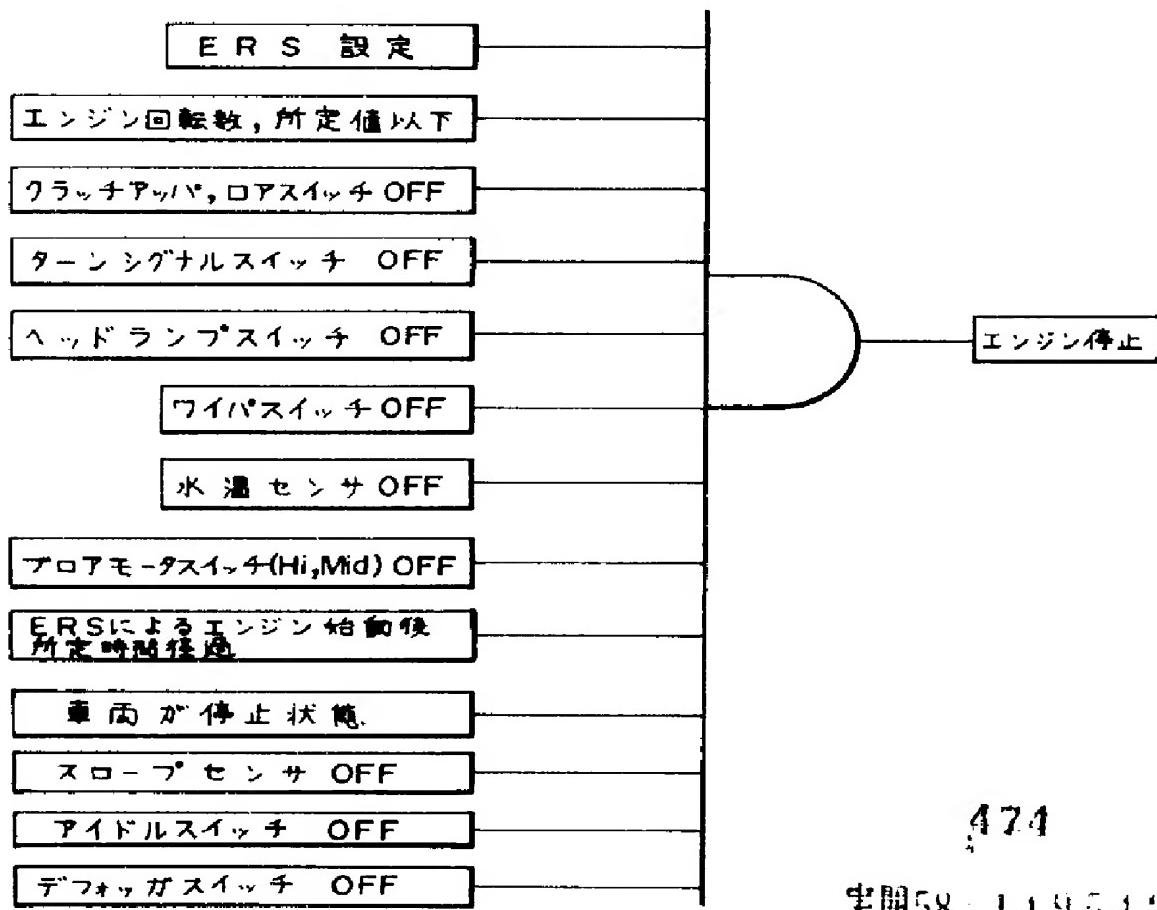
473

実開58-149542
代理人 鮎沼辰之

第 2 図



第 3 図

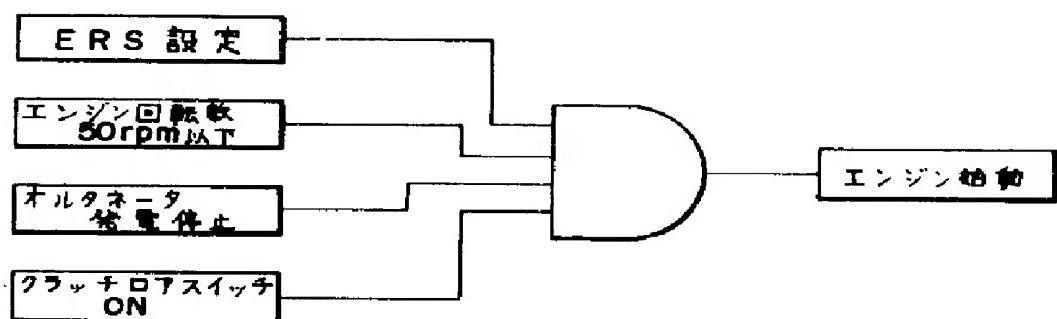


474

実開58-149542

代理人 菊沼辰之

第 4 図



175

実開58-149549

代理人 鶴沼辰之